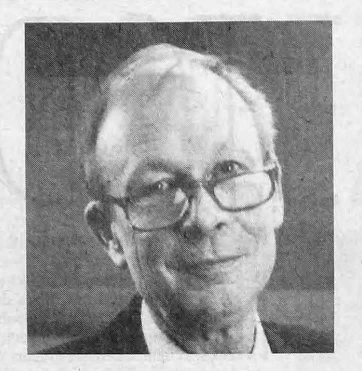
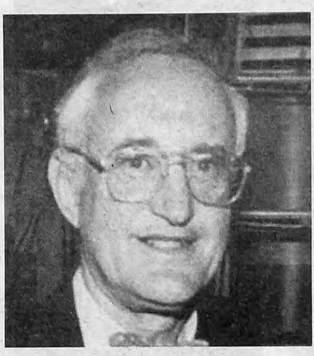
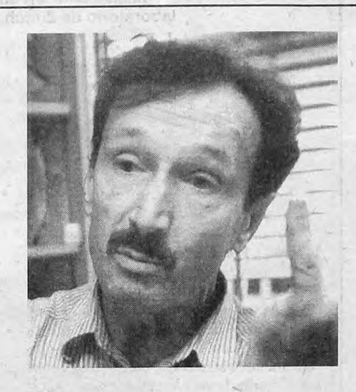






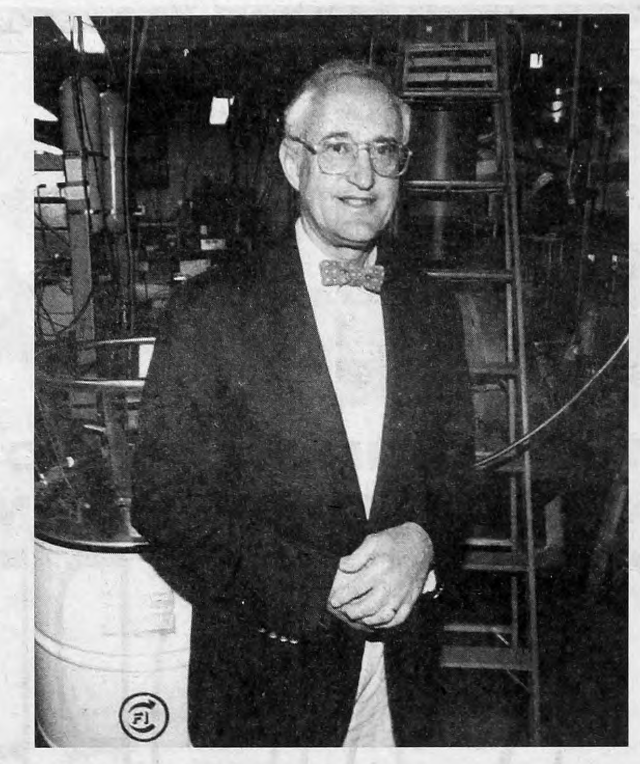


A QUE CIENTIFICOS PREMIO LA ACADEMIA SUECA ESTE AÑO

LOS NOBEL

Los Premios Nobel 1996, en lo que a ciencia respecta, reconocieron descubrimientos sobre un nuevo estado de la materia, la superfluidez; un hallazgo fundamental sobre los mecanismos de defensa del organismo, y un salto cualitativo en el estudio del carbono. Cinco estadounidenses, dos europeos y un australiano recibirán el próximo 10 de diciembre los galardones y el dinero, pero FUTURO ofrece aquí un detalle mayor de lo que se conoció por los cables. Además, para aquellos que aprecian las comparaciones, van también las cifras oficiales del deterioro del Conicet a la fecha, una apuesta casi segura para no lograr nunca más un Nobel argentino.

FUTURO



Rolf Zinkernagel, Nobel de Medicina, en su laboratorio de Zurich.

NOBEL DE MEDICINA

IDENTIFICAR AMIGOS Y ENEMIGOS

Por Carlos Martínez, El País*

Un ilustre científico trataba de explicar su cometido en la sociedad a jóvenes ansiosos de conocer. "Nuestra profesión –decía– es muy humilde, simplemente tratamos de entender el mundo. Contribuimos a establecer los principios para que otros traten de resolverlo." Sin duda alguna el reciente premio Nobel de Fisiología y Medicina concedido a los inmunólogos Peter Doherty y Rolf Zinkernagel representa el reconocimiento a esa humilde labor. Sus trabajos, desarrollados con el fin de entender el funcionamiento del sistema inmune, contribuyeron a develar alguno de los fascinantes misterios de la inmunología y abrieron el camino para poder desarrollar, en el futuro, herramientas terapéuticas racionales útiles en la lucha contra las infecciones o el cáncer.

Sus trabajos, publicados en el año 1974, despertaron tal interés que constituyen desde entonces uno de los aspectos más relevantes de la inmunología de los últimos 20 años. Doherty y Zinkernagel describieron la necesidad del reconocimiento de los antígenos del sistema principal de histocompatibilidad (SPH) para destruir células infectadas por virus por los linfocitos T citotóxicos, uno de los más eficientes brazos armados del sistema inmune. Y además, este reconocimiento es consecuencia de un proceso de aprendizaje que ocurre durante la generación de los linfocitos T a partir de sus precursores en el timo.

El papel relevante que el SPH desempeña en el sistema inmune ya había sido puesto de manifiesto anteriormente y su importancia reconocida mediante la concesión del premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1980 a los científicos B. Benacerraf, J. Dausset y G. Snell. Todas las células del organismo poseen un marcador único que actúa a manera de documento de identidad y que, al igual que a los habitantes de un país, les permite ser reconocidas como constituyentes de esa comunidad, que es el organismo al que pertenecen.

Al igual que sucede en la sociedad, la presentación y el reconocimiento del SPH es requisito necesario para la movilidad de las células en un organismo. La ausencia de este documento o la presentación de un documento inapropiado por un individuo implica su exclusión. Esta se manifiesta en los organismos mediante el rechazo que se produce en el trasplante de órganos entre individuos no relacionados genéticamente.

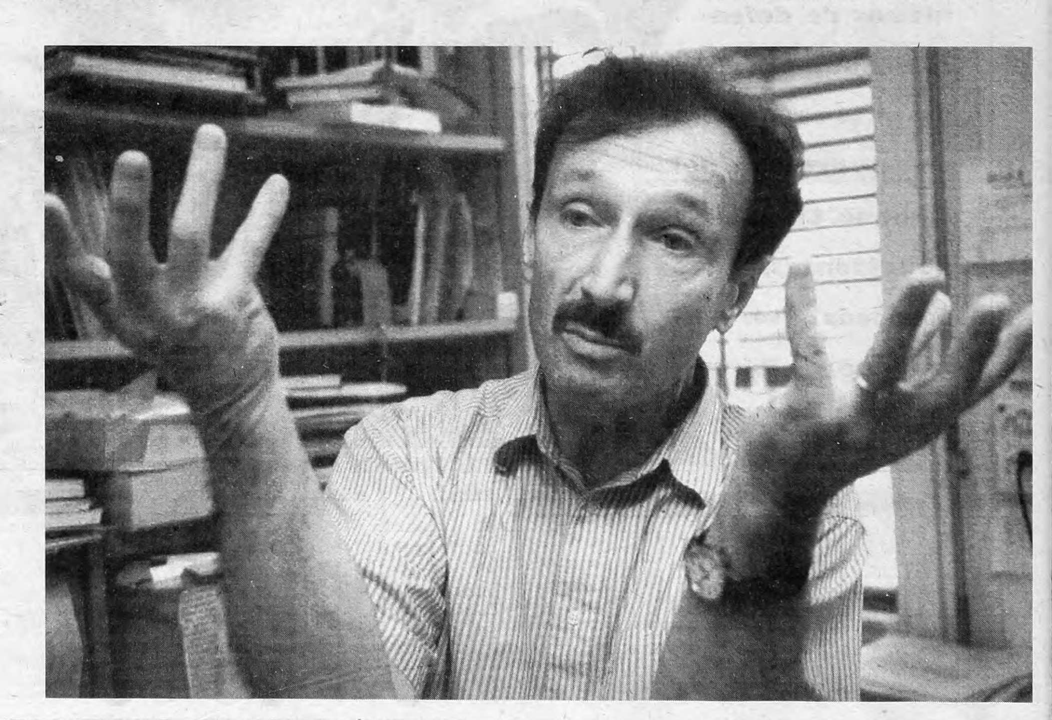
El papel que el SPH desempeña en el rechazo inmunológico ya había sido descrito inicialmente por Snell. Sin embargo, Zinkernagel y Doherty le añadieron una nueva dimensión demostrando que además también cumple un papel fundamental en las interacciones celulares dentro del propio organismo. Así, la eliminación por los linfocitos T citotóxicos de las células infectadas por virus y de las células tumorales requiere su identificación previa como miembro del mismo organismo mediante el reconocimiento de su SPH. Este reconocimiento es tan relevante que uno de los mecanismos que tanto los virus como los tumores utilizan para escapar al ataque del sistema inmune consiste en provocar la pérdida del SPH en las células infectadas o transformadas y pasar de esta manera desapercibidas para los linfocitos T citotóxicos.

El sistema inmune, para garantizar la supervivencia del individuo, posee una capacidad ilimitada para reconocer todas las entidades moleculares que ha habido, que hay y que habrá en el futuro. Su interacción con elementos extraños al mismo, como son los patógenos, virus y bacterias, conduce a su eliminación, mientras que el reconocimiento de los componentes propios, a través del SPH, constituye una parte fundamental del mismo. Esta distinción por parte del sistema inmune entre aquello que es propio y lo que es extraño es sin duda alguna uno de los aspectos más fascinantes que ha ocupado a los inmunólogos durante los últimos cien años.

Los hallazgos de Zinkernagel y Doherty permitieron definir al SPH como las moléculas clave en este proceso e identificaron los mecanismos que lo gobiernan. La producción de ratones quiméricos para el sistema inmune mediante el uso de trasplantes de médula ósea les permitió concluir que la capacidad para reconocer el SPH como propio es independiente del que la propia célula expresa y resulta como consecuencia de un complicado proceso de aprendizaje. Los linfocitos T citotóxicos se generan en el timo a partir de células precursoras formadas en la médula ósea.

Durante este proceso aprenden qué antígenos del SPH deben ser reconocidos como propios. El SPH así reconocido es el expresado por el timo, donde los linfocitos T se desarrollan. El timo se constituye, de esta manera, en una academia donde se enseñan las nociones de tolerancia y rechazo celular. Los trabajos de Doherty y Zinkernagel ponen una vez más de manifiesto cómo un extraordinario proceso intelectual creativo, junto con la utilización de sistemas experimentales sencillos, permite abrir nuevas fronteras para el avance de la ciencia.

** Profesor de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España.*



TODO

Por Francisco Guinea, El País*

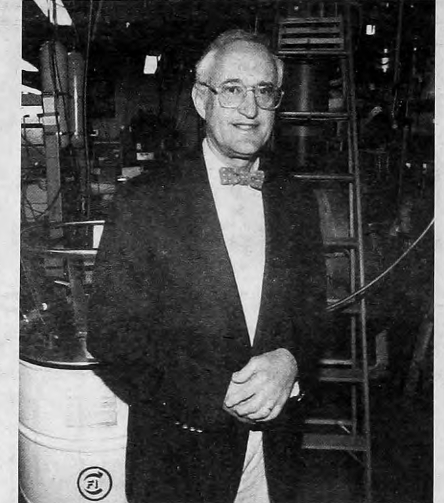
Hay premios Nobel rápidos y lentos. Por lo general, la Academia Sueca de Ciencias se toma un cierto tiempo antes de considerar que un descubrimiento, o una carrera científica en su conjunto, son merecedores del premio. Los *fulerenos* han sido un premio Nobel rápido. Desde el principio ha existido un consenso amplio en la comunidad científica sobre la importancia del descubrimiento, y sobre las personas que lo hicieron posible.

La consideración que merece un trabajo de investigación depende, en gran medida, del número de ideas aceptadas que pone en entredicho. Los *fulerenos* cambiaron radicalmente nuestra visión sobre el carbono y sus compuestos. El carbono es el elemento más estudiado por el hombre, por razones obvias. La química orgánica está dedicada al estudio de los compuestos del carbono, y constituye una fracción muy importante de la química en general. Hasta 1985 se creía que se sabía todo sobre el carbono puro. Se le suponía existir solamente en una forma noble, el diamante, y en forma de grafito, que además de servir para minas de lápices forma el grueso del carbón mineral. A la temperatura y presión de la superficie de la Tierra, el grafito es ligeramente más estable.

El descubrimiento del C60 apareció, con todos los honores, como resultado de una colaboración entre H. Kroto y R. Smalley y R. Curl. El objetivo era el estudio de agregados pequeños de átomos (*clusters*, en inglés), y estaba motivada por el descubrimiento reciente de nuevos compuestos de carbono en el espacio exterior.

Analizando los tamaños de gotas microscópicas de átomos de carbono, formados mediante una descarga láser, se observó un clarísimo máximo en la fracción relativa de agregados con exactamente 60 átomos de carbo-

Rolf Zinkernagel, Nobel de Medicina, en su laboratorio de Zurich.



NOBEL DE MEDICINA

IDENTIFICAR AMIGOS Y ENEMIGOS

Por Carlos Martínez, El País*

Un ilustre científico trataba de explicar su cometido en la sociedad a jóvenes ansiosos de conocer. "Nuestra profesión –decía– es muy humilde, simplemente tratamos de entender el mundo. Contribuimos a establecer los principios para que otros traten de resolverlo." Sin duda alguna el reciente premio Nobel de Fisiología y Medicina concedido a los inmunólogos Peter Doherty y Rolf Zinkernagel representa el reconocimiento a esa humilde labor. Sus trabajos, desarrollados con el fin de entender el funcionamiento del sistema inmune, contribuyeron a develar alguno de los fascinantes misterios de la inmunología y abrieron el camino para poder desarrollar, en el futuro, herramientas terapéuticas racionales útiles en la lucha contra las infecciones o el cáncer.

Sus trabajos, publicados en el año 1974, despertaron tal interés que constituyen desde entonces uno de los aspectos más relevantes de la inmunología de los últimos 20 años. Doherty y Zinkernagel describieron la necesidad del reconocimiento de los antígenos del sistema principal de histocompatibilidad (SPH) para destruir células infectadas por virus por los linfocitos T citotóxicos, uno de los más eficientes brazos armados del sistema inmune. Y además, este reconocimiento es consecuencia de un proceso de aprendizaje que ocurre durante la generación de los linfocitos T a partir de sus precursores en el timo.

El papel relevante que el SPH desempeña en el sistema inmune ya había sido puesto de manifiesto anteriormente y su importancia reconocida mediante la concesión del premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1980 a los científicos B. Benacerraf, J. Dausset y G. Snell. Todas las células del organismo poseen un marcador único que actúa a manera de documento de identidad y que, al igual que a los habitantes de un país, les permite ser reconocidas como constituyentes de esa comunidad, que es el organismo al que pertenecen.

Al igual que sucede en la sociedad, la presentación y el reconocimiento del SPH es requisito necesario para la movilidad de las células en un organismo. La ausencia de este documento o la presentación de un documento inapropiado por un individuo implica su exclusión. Esta se manifiesta en los organismos mediante el rechazo que se produce en el trasplante de órganos entre individuos no relacionados genéticamente.

El papel que el SPH desempeña en el rechazo inmunológico ya había sido descrito inicialmente por Snell. Sin embargo, Zinkernagel y Doherty le añadieron una nueva dimensión demostrando que además también cumple un papel fundamental en las interacciones celulares dentro del propio organismo. Así, la eliminación por los linfocitos T citotóxicos de las células infectadas por virus y de las células tumorales requiere su identificación previa como miembro del mismo organismo mediante el reconocimiento de su SPH. Este reconocimiento es tan relevante que uno de los mecanismos que tanto los virus como los tumores utilizan para escapar al ataque del sistema inmune consiste en provocar la pérdida del SPH en las células infectadas o transformadas y pasar de esta manera desapercibidas para los linfocitos T citotóxicos.

El sistema inmune, para garantizar la supervivencia del individuo, posee una capacidad ilimitada para reconocer todas las entidades moleculares que ha habido, que hay y que habrá en el futuro. Su interacción con elementos extraños al mismo, como son los patógenos, virus y bacterias, conduce a su eliminación, mientras que el reconocimiento de los componentes propios, a través del SPH, constituye una parte fundamental del mismo. Esta distinción por parte del sistema inmune entre aquello que es propio y lo que es extraño es sin duda alguna uno de los aspectos más fascinantes que ha ocupado a los inmunólogos durante los últimos cien años.

Los hallazgos de Zinkernagel y Doherty permitieron definir al SPH como las moléculas clave en este proceso e identificaron los mecanismos que lo gobiernan. La producción de ratones quiméricos para el sistema inmune mediante el uso de trasplantes de médula ósea les permitió concluir que la capacidad para reconocer el SPH como propio es independiente del que la propia célula expresa y resulta como consecuencia de un complicado proceso de aprendizaje. Los linfocitos T citotóxicos se generan en el timo a partir de células precursoras formadas en la médula ósea.

Durante este proceso aprenden qué antígenos del SPH deben ser reconocidos como propios. El SPH así reconocido es el expresado por el timo, donde los linfocitos T se desarrollan. El timo se constituye, de esta manera, en una academia donde se enseñan las nociones de tolerancia y rechazo celular. Los trabajos de Doherty y Zinkernagel ponen una vez más de manifiesto cómo un extraordinario proceso intelectual creativo, junto con la utilización de sistemas experimentales sencillos, permite abrir nuevas fronteras para el avance de la ciencia.

** Profesor de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España.*

PREMIO NOBEL DE QUIMICA

TODO EMPEZO CON EL C60

Por Francisco Guinea, El País*

Hay premios Nobel rápidos y lentos. Por lo general, la Academia Sueca de Ciencias se toma un cierto tiempo antes de considerar que un descubrimiento, o una carrera científica en su conjunto, son merecedores del premio. Los *fulerenos* han sido un premio Nobel rápido. Desde el principio ha existido un consenso amplio en la comunidad científica sobre la importancia del descubrimiento, y sobre las personas que lo hicieron posible.

La consideración que merece un trabajo de investigación depende, en gran medida, del número de ideas aceptadas que pone en entredicho. Los *fulerenos* cambiaron radicalmente nuestra visión sobre el carbono y sus compuestos. El carbono es el elemento más estudiado por el hombre, por razones obvias. La química orgánica está dedicada al estudio de los compuestos del carbono, y constituye una fracción muy importante de la química en general. Hasta 1985 se creía que se sabía todo sobre el carbono puro. Se le suponía existir solamente en una forma noble, el diamante, y en forma de grafito, que además de servir para minas de lápices forma el grueso del carbón mineral. A la temperatura y presión de la superficie de la Tierra, el grafito es ligeramente más estable.

El descubrimiento del C60 apareció, con todos los honores, como resultado de una colaboración entre H. Kroto y R. Smalley y R. Curl. El objetivo era el estudio de agregados pequeños de átomos (*clusters*, en inglés), y estaba motivada por el descubrimiento reciente de nuevos compuestos de carbono en el espacio exterior.

Analizando los tamaños de gotas microscópicas de átomos de carbono, formados mediante una descarga láser, se observó un clarísimo máximo en la fracción relativa de agregados con exactamente 60 átomos de carbono. Igualmente se observaron otros máximos bien definidos para otros números mágicos mayores. Una vez conocido el número de átomos, quedaba determinar la estructura espacial del agregado.

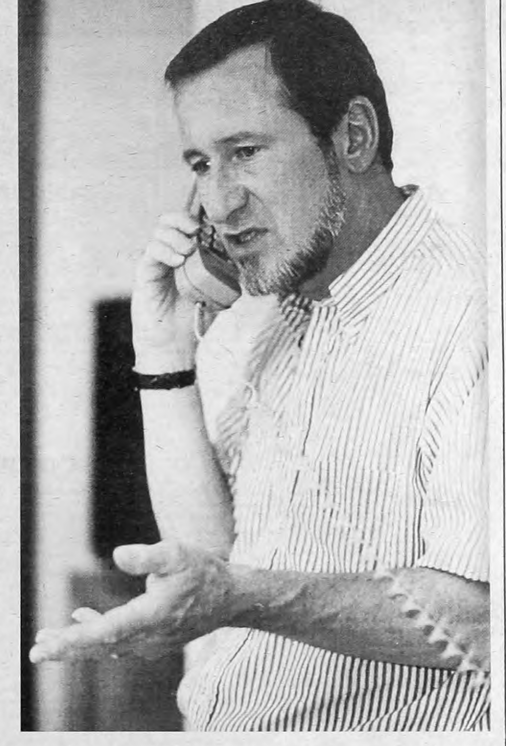
Dado que el carbono tiene una predisposición a formar redes hexagonales y a rodearse de tres vecinos, los científicos estadounidenses y británicos trataron durante un tiempo de cuadrar el círculo: obtener una estructura cerrada tridimensional a base de hexágonos, similar a un panal curvo. Existe un famoso teorema en geometría que demuestra que esto es imposible. Al cabo de un tiempo se dieron cuenta de que para cerrar la estructura era necesario incluir pentágonos y hexágonos. La red de éste, con 60 posiciones idénticas, no es sino la estructura formada por las costuras de un balón de fútbol. La trascendencia del descubrimiento no se apreció en toda su magnitud hasta que se dispuso de un método para sintetizar C60 en grandes cantidades, y fue posible en 1990, tras el trabajo de científicos del Instituto Max Planck de Heidelberg (Alemania) y la Universidad de Tucson (EE.UU.), también interesados en reproducir los procesos de síntesis en el espacio exterior.

A partir de ese momento la investigación en los nuevos compuestos de carbono puro se disparó, y los resultados sorprendentes no han dejado de producirse. Se encontró que el C60 se produce de forma natural en procesos de combustión, y que quizás es uno de los componentes más abundantes del hollín. Se sintetizaron otros compuestos similares, como el C70, que tiene una forma de balón de rugby. Se cristalizó en C60, y se le añadieron otros elementos, de forma similar al proceso de dopado de semiconductores. Los compuestos resultantes resultaron ser superconductores, y a temperaturas que hubieran parecido extraordinariamente elevadas hace 10 años (30 K). Se encontraron *fullerenos* gigantes (las *buckyonions*, o "buckycebollas"). Se han introducido otros elementos dentro de la cáscara que forman los átomos de carbono en el C60.

En la actualidad despiertan gran interés los llamados nanotubos de carbono. De la misma forma que el C60 tiene la forma aproximada de una esfera, estos materiales parecen cilindros, de radio microscópico, formados por carbono puro; son muy rígidos, y sus propiedades conductoras están siendo investigadas intensivamente, tanto por su interés práctico como por la posibilidad de que presenten un cierto tipo de propiedades anómalas, predichas teóricamente, pero nunca observadas.

La historia de los *fulerenos* da una imagen muy típica de la ciencia actual: unos investigadores se asocian para utilizar unas técnicas muy avanzadas (formación de agregados por descargas con láseres) en el estudio de la formación de compuestos de carbono en el interior de las estrellas, y los resultados abren unas perspectivas insospechadas en campos bastante alejados, como superconductividad, magnetismo o nanoestructuras, con interés práctico aún por determinar. Los resultados realmente utilizables no están muy relacionados con la motivación original ni con los avances posteriores: hemos descubierto de qué está compuesto el hollín, el C60 es un lubrificante excelente.

** Francisco Guinea es profesor de investigación en el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (CSIC).*



COMO NO CONSEGUIR UN NOBEL

Por Sandra Igelka

Desde un punto de vista económico-presupuestario el CONICET ha colapsado, pese a contar con un presupuesto global bastante superior al de la década pasada." La lapidaria confesión no pertenece a uno de los científicos que a duras penas sobreviven en los cada vez más devastados laboratorios argentinos, sino al primer informe que el interventor del CONICET y secretario de Ciencia y Tecnología, Juan Carlos Del Bello, elaboró tras sus primeros 90 días de gestión.

El documento reconoce que el organismo perdió su misión básica de financiar proyectos de investigación y desarrollo al haber contado durante este año con la "irrisoria" (sic) suma de 38 pesos mensuales para cada investigador de carrera. El 46 por ciento de los investigadores trabaja en las universidades nacionales y el 34 por ciento en unidades funcionales del CONICET. Se gastaron 132 millones en sueldos del personal, de los cuales 66 fueron para los investigadores de carrera, 57 en personal de apoyo y casi 9 en administrativos. Lo paradójico es que mientras se destinaron 17 millones en pagar servicios de la deuda por préstamos del BID, apenas un millón y medio se gastó en proyectos de investigación y desarrollo.

Para el año que viene y tras sus 180 días de intervención, Del Bello promete más presupuesto y "hacer transparentes las decisiones por medio de la difusión de los actos de la gestión". Veinte millones de pesos más –que se agregarán a los 181 millones de presupuesto que el organismo tuvo este año–, exigua cifra, aunque significativa en relación al presupuesto existente, ya fueron aprobados por el PE y elevados al Congreso nacional.

Sin señalar responsables, se reconoce oficialmente que "la otorgación de subsidios para gastos de funcionamiento (5 millones) presenta un gran desequilibrio entre los diversos centros, institutos y programas en cuanto a asignaciones de fondos y metodologías de distribución que no surgen del análisis previo de sus presupuestos". En otras palabras, se gastó mal y caprichosamente.

Si para muestra basta un botón, por resolución del 3 de julio pasado del anterior secretario de Ciencia y Tecnología, Domingo Liotta, se aseguró a 37 pacientes con cáncer avanzado el suministro de crotoxina, aunque en investigaciones anteriores el propio CONICET se había expedido señalando su inutilidad para curar.

Como sea, la segunda reforma del Estado dispuso que la política científica será decidida por una comisión interministerial presidida por el jefe de Gabinete, el ex ministro de Educación Jorge Rodríguez, y las malas lenguas dijeron que el proyecto se haría a la medida del Banco Mundial. Al fin de la intervención, la dirección del CONICET estará a cargo de un órgano colegiado. Mientras tanto, Del Bello se empeña en la aplicación de cada unidad funcional a su propio mantenimiento de los recursos que obtenga de la actividad privada y se compromete en destinar una mayor cantidad de fondos a investigación y desarrollo, si logra resolver el tema del financiamiento, por supuesto.

Para salvar el sistema de investigación científica, más de 100 científicos y técnicos están trabajando en seis comisiones presididas por Mario Albornoz en Ciencia y Técnica, Conrado Varotto en Política y Reingeniería Institucional, Patricio Garraham en Promoción Científica, Daniel Chudnosky en Promoción Tecnológica, Juan Carlos Agulla en Evaluación y Daniel Bes en la comisión de "Reglas de Juego". Habrá que ver si los laboratorios sobreviven al naufragio.

PREMIO NOBEL DE QUIMICA

O EMPEZO CON EL C60

no. Igualmente se observaron otros máximos bien definidos para otros números mágicos mayores. Una vez conocido el número de átomos, quedaba determinar la estructura espacial del agregado.

Dado que el carbono tiene una predisposición a formar redes hexagonales y a rodearse de tres vecinos, los científicos estadounidenses y británicos trataron durante un tiempo de cuadrar el círculo: obtener una estructura cerrada tridimensional a base de hexágonos, similar a un panal curvo. Existe un famoso teorema en geometría que demuestra que esto es imposible. Al cabo de un tiempo se dieron cuenta de que para cerrar la estructura era necesario incluir pentágonos y hexágonos. La red de éste, con 60 posiciones idénticas, no es sino la estructura formada por las costuras de un balón de fútbol. La trascendencia del descubrimiento no se apreció en toda su magnitud hasta que se dispuso de un método para sintetizar C60 en grandes cantidades, y fue posible en 1990, tras el trabajo de científicos del Instituto Max Planck de Heidelberg (Alemania) y la Universidad de Tucson (EE.UU.), también interesados en reproducir los procesos de síntesis en el espacio exterior.

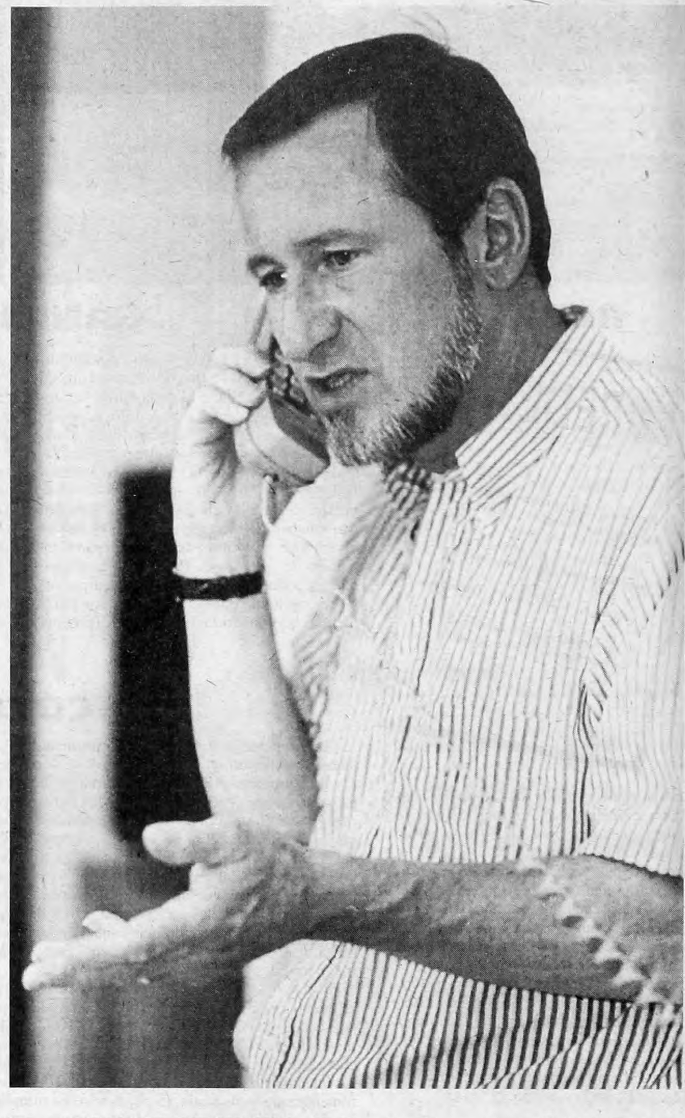
A partir de ese momento la investigación en los nuevos compuestos de carbono puro se disparó, y los resultados sorprendentes no han dejado de producirse. Se encontró que el C60 se produce de forma natural en procesos de combustión, y que quizás es uno de los componentes más abundantes del hollín. Se sintetizaron otros compuestos similares, como el C70, que tiene una forma de balón de rugby. Se cristalizó en C60, y se le añadieron otros elementos, de forma similar al proceso de dopado de semiconductores. Los compuestos resultantes resultaron ser superconductores, y a temperaturas que hubieran parecido extraordinariamente elevadas hace 10 años (30 K). Se encontraron *fullerenos* gigantes (las *buckyonions*, o "buckycebollas"). Se han introducido otros elementos dentro de la cáscara que forman los átomos de carbono en el C60.

En la actualidad despiertan gran interés los llamados nanotubos de carbono. De la misma forma que el C60 tiene la forma aproximada de una esfera, estos materiales parecen cilindros, de radio microscópico, formados por carbono puro; son muy rígidos, y sus propiedades conductoras están siendo investigadas intensivamente, tanto por su interés práctico como por la posibilidad de que presenten un cierto tipo de propiedades anómalas, predichas teóricamente, pero nunca observadas.



La historia de los *fulerenos* da una imagen muy típica de la ciencia actual: unos investigadores se asocian para utilizar unas técnicas muy avanzadas (formación de agregados por descargas con láseres) en el estudio de la formación de compuestos de carbono en el interior de las estrellas, y los resultados abren unas perspectivas insospechadas en campos bastante alejados, como superconductividad, magnetismo o nanoestructuras, con interés práctico aún por determinar. Los resultados realmente utilizables no están muy relacionados con la motivación original ni con los avances posteriores: hemos descubierto de qué está compuesto el hollín, el C60 es un lubrificante excelente.

** Francisco Guinea es profesor de investigación en el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (CSIC).*



COMO NO CONSEGUIR UN NOBEL

Por Sandra Igelka

Desde un punto de vista económico-presupuestario el CONICET ha colapsado, pese a contar con un presupuesto global bastante superior al de la década pasada." La lapidaria confesión no pertenece a uno de los científicos que a duras penas sobreviven en los cada vez más devastados laboratorios argentinos, sino al primer informe que el interventor del CONICET y secretario de Ciencia y Tecnología, Juan Carlos Del Bello, elaboró tras sus primeros 90 días de gestión.

El documento reconoce que el organismo perdió su misión básica de financiar proyectos de investigación y desarrollo al haber contado durante este año con la "irrisoria" (sic) suma de 38 pesos mensuales para cada investigador de carrera. El 46 por ciento de los investigadores trabaja en las universidades nacionales y el 34 por ciento en unidades funcionales del CONICET. Se gastaron 132 millones en sueldos del personal, de los cuales 66 fueron para los investigadores de carrera, 57 en personal de apoyo y casi 9 en administrativos. Lo paradójico es que mientras se destinaron 17 millones en pagar servicios de la deuda por préstamos del BID, apenas un millón y medio se gastó en proyectos de investigación y desarrollo.

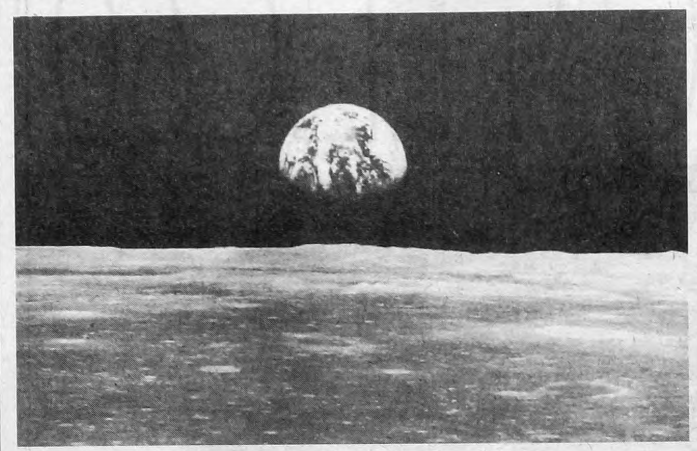
Para el año que viene y tras sus 180 días de intervención, Del Bello promete más presupuesto y "hacer transparentes las decisiones por medio de la difusión de los actos de la gestión". Veinte millones de pesos más –que se agregarán a los 181 millones de presupuesto que el organismo tuvo este año–, exigua cifra, aunque significativa en relación al presupuesto existente, ya fueron aprobados por el PE y elevados al Congreso nacional.

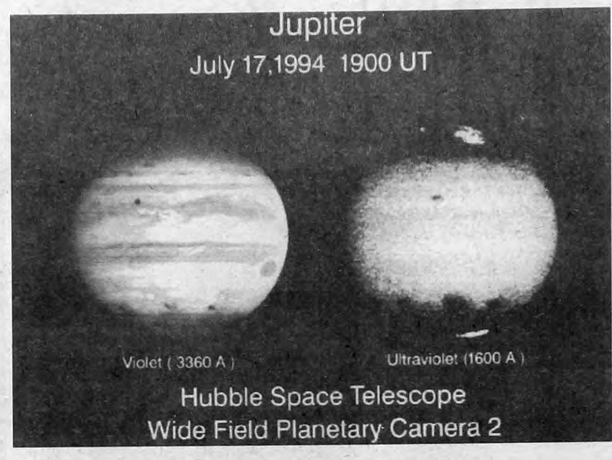
Sin señalar responsables, se reconoce oficialmente que "la otorgación de subsidios para gastos de funcionamiento (5 millones) presenta un gran desequilibrio entre los diversos centros, institutos y programas en cuanto a asignaciones de fondos y metodologías de distribución que no surgen del análisis previo de sus presupuestos". En otras palabras, se gastó mal y caprichosamente.

Si para muestra basta un botón, por resolución del 3 de julio pasado del anterior secretario de Ciencia y Tecnología, Domingo Liotta, se aseguró a 37 pacientes con cáncer avanzado el suministro de crotoxina, aunque en investigaciones anteriores el propio CONICET se había expedido señalando su inutilidad para curar.

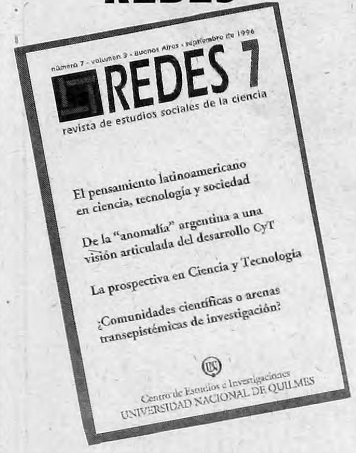
Como sea, la segunda reforma del Estado dispuso que la política científica será decidida por una comisión interministerial presidida por el jefe de Gabinete, el ex ministro de Educación Jorge Rodríguez, y las malas lenguas dijeron que el proyecto se haría a la medida del Banco Mundial. Al fin de la intervención, la dirección del CONICET estará a cargo de un órgano colegiado. Mientras tanto, Del Bello se empeña en la aplicación de cada unidad funcional a su propio mantenimiento de los recursos que obtenga de la actividad privada y se compromete en destinar una mayor cantidad de fondos a investigación y desarrollo, si logra resolver el tema del financiamiento, por supuesto.

Para salvar el sistema de investigación científica, más de 100 científicos y técnicos están trabajando en seis comisiones presididas por Mario Albornoz en Ciencia y Técnica, Conrado Varotto en Política y Reingeniería Institucional, Patricio Garraham en Promoción Científica, Daniel Chudnosky en Promoción Tecnológica, Juan Carlos Agulla en Evaluación y Daniel Bes en la comisión de "Reglas de Juego". Habrá que ver si los laboratorios sobrevivien al naufragio.





REDES



número 7 - volumen 3 - Buenos Aires - septiembre de 1996

REDES 7

revista de estudios sociales de la ciencia

El pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y sociedad

De la "anomalía" argentina a una visión articulada del desarrollo CyT

La prospectiva en Ciencia y Tecnología

¿Comunidades científicas o arenas transepistémicas de investigación?

Centro de Estudios e Investigaciones
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

La revista de estudios sociales de la ciencia *Redes*, editada por el Centro de Estudios e Investigaciones de la Universidad Nacional de Quilmes, cumple dos años y los festeja con un número que incluye una interpretación política del pensamiento científico latinoamericano por Renato Dagnino, Hernán Thomas y Amílcar Davyt, una prospectiva de la ciencia de Jean Jacques Solomon, una visión de la "anomalía" en el desarrollo científico argentino por Mario Albornoz y un marco histórico del drenaje de cerebros por Enrique Oteiza. Además, Tomás Buch trata la tecnología en el aula y se incluyen notas de investigación, un dossier sobre comunidades científicas de Guillermo Lemarchand y un homenaje a Kuhn de César y Pablo Lorenzano.

GANIMEDES TIENE OXIGENO

Ganimedes, el mayor satélite de Júpiter, tiene una tenue atmósfera de oxígeno con una presión comparable a la de la atmósfera terrestre a varios centenares de kilómetros de altura. Los autores del descubrimiento, astrónomos estadounidenses que han observado la luna joviana con el telescopio espacial Hubble, han advertido que esto no implica presencia de vida en Ganimedes. También creen haber identificado auroras boreales en el satélite. La atmósfera descubierta en Ganimedes por Doyle Hall, de la Universidad John Hopkins (EE.UU.) y su equipo, debe ser tan tenue que su presión es comparable a la que rode a la Tierra en la órbita del transbordador espacial, a unos 400 kilómetros de altura. Los mismos astrónomos habían encontrado previamente un tenue velo de oxígeno alrededor de otro satélite de Júpiter, Europa. Ambas lunas jovianas están parcialmente cubiertas por agua helada y los investigadores creen que el oxígeno atmosférico que han identificado en ambas se debe a los átomos de oxígeno arrancados de las moléculas de agua bombardeadas por partículas cargadas; la luz solar y los impactos de meteoritos también pueden crear parte del gas. "Quiero dejar claro que todos los resultados que presentamos relacionados con el oxígeno ni requieren ni implican la presencia de vida", ha destacado Hall. El oxígeno en la atmósfera terrestre está generado por actividad biológica, mientras que estas dos lunas jovianas "por lo que sabemos, son completamente inhóspitas para cualquier forma de vida que podamos imaginar". Ganimedes, con un diámetro de 5268 kilómetros, es más grande que los planetas Mercurio y Plutón y casi las tres cuartas partes de Marte. Está formado por agua helada y un núcleo rocoso. Hall y sus colegas hicieron las observaciones con el espectrógrafo de alta resolución del Hubble con el que identificaron la firma característica del gas de oxígeno en Ganimedes. Para su sorpresa, vieron en sus datos también dos picos que podrían explicarse como luz emitida por dos regiones situadas en los polos Norte y Sur del satélite.

Las auroras boreales se forman cuando partículas cargadas son dirigidas por los campos magnéticos hacia los polos de un planeta, o un satélite en este caso. Las partículas chocan contra los gases atmosféricos y crean emisiones brillantes. Si este fenómeno se confirma en Ganimedes, "sería la primera detección de auroras polares en un satélite planetario", ha dicho Hall.

ECOTASAS

"Los impuestos verdes parecen instrumentos eficaces para lograr los objetivos medio-ambientales." La afirmación no es imparcial, pues proviene de un estudio de la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), pero anima un debate que sin duda llegará a la política fiscal en los próximos años: ¿las "ecotasas" son los impuestos del futuro? La Agencia reconoce que hay serios "obstáculos políticos" a una generalización que considera deseable: temores a los efectos sobre la competitividad de las empresas, impresión de que tienen que ser altos para resultar eficaces. Hoy todavía representan un porcentaje muy pequeño de la presión fiscal en Europa (apenas un 1,5 por ciento, al que cabría añadir un 5 por ciento de impuestos sobre la energía). Pero se extiende una corriente de opinión partidaria de elevar los impuestos sobre emisiones contaminantes o recursos naturales escasos para aliviar de costos fiscales el trabajo.

Posiblemente el ejemplo más conocido de impuesto ecológico es el impuesto a las emisiones contaminantes que se aplica en Suecia y en Noruega desde hace cinco años, sin que se pueda hablar de resultados concluyentes.

En el caso de Suecia, su implantación se mitigó para la industria. La primera evaluación indica ciertos cambios en el aprovisionamiento de combustibles para la producción de energía como consecuencia del impuesto. En cuanto a Noruega, las estimaciones oficiales hablan de un consumo de combustible mucho menor del que habría existido sin la tasa en una industria intensiva en energía como la del papel. Otro ejemplo: el gobierno danés implantó en 1986 un recargo sobre los residuos no peligrosos vertidos (unos 31 dólares por tonelada) o incinerados (27). Quería así fomentar su reutilización. El objetivo se ha cumplido, con un fuerte incremento en los porcentajes de reciclaje. Los vertidos disminuyeron vertiginosamente, pero la incineración no. Lo más llamativo ocurrió con los escombros de la construcción: ahora el 83 por ciento se recupera. Pero no todo son recargos. También caben los incentivos en la llamada fiscalidad verde. En 1986 el gobierno sueco decidió impulsar el consumo de gasolina sin plomo, menos contaminante. Y lo hizo por la vía más directa: diferenciarla fiscalmente, dando una prima a las refinerías para que apostasen por el nuevo producto, pese a su mayor costo de fabricación. Aquí, en cambio, se denunciaron maniobras con las naftas ecológicas para eludir impuestos. En fin.

AHORA LAS ECODROGAS

Si en el mundo crece la preocupación política y social por el narcotráfico y el consumo de drogas, ahora Holanda se enfrenta al aumento del consumo de las llamadas "ecodrogas", todas de uso perfectamente legal. Un informe del Instituto Jellinek, un centro oficial que estudia el consumo de cigarrillos, alcohol y drogas entre los jóvenes de Amsterdam, indicó que todos estos estimulantes habían reducido su consumo. A cambio, mastican hongos alucinógenos provenientes de México o Hawai, consumen guaraná brasileño o inhalan una mezcla de especias como canela y nuez moscada con hierbas como guaraná o kava kava. También consumen hierbas mezcladas como el "yuba gold" o un líquido que contiene damiana, una hierba californiana. A fin del año pasado había solamente cinco "ecotiendas" en la ciudad, que se multiplicaron en las 40 que existen ahora. Las autoridades del instituto esperan que las sustancias sean calificadas como drogas por el Ministerio de Salud. Lo cierto es que la rapidez con que se propagó la "moda" de estos productos sorprendió a todos y ya provoca debates en otros países europeos como España, donde el "herbal éxtasis" –una sustancia que contiene efedrina importada de Estados Unidos– hasta hace poco se vendía por correo.



LA CONQUISTA DEL HOGAR



En la era del teletrabajador, las líderes en informática compiten por conquistar el segmento de las computadoras hogareñas. Compaq presentó su línea de PC Presario, que a su acostumbrado diseño pensado para no desentonar en la casa y oferta de colores, agrega varias ventajas de uso, al estilo de un electrodoméstico. Vienen con teléfono manos libres, módem, contestador y fax, todo manejable por botones externos o por medio de un control remoto. A esto se agrega un teclado con scanner, sonido estereofónico tridimensional y todo el software en español.

